

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

## Sheeting device

Patent Number:  US6164874  
Publication date: 2000-12-26  
Inventor(s): MAY HELMUT (DE)  
Applicant(s): EMUNDS & STAUDINGER GMBH & CO  
Requested Patent:  EP0921235, B1  
Application US19980204333 19981202  
Priority Number(s): DE19971053561 19971203  
IPC Classification: E21D5/12  
EC Classification: E02D17/08  
Equivalents:  DE19753561, ES2183276T

---

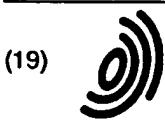
### Abstract

---

A sheeting device includes a column with two supporting surfaces in one guide channel. The second supporting surface is provided with an offset relative to the first supporting surface. The offset is both toward the middle of the column in the lengthwise direction of the trench and also in the transverse direction toward the wall of the trench, with one edge of an outer plate of the sheeting device abutting this second supporting surface. As a result of the two supporting surfaces that are offset with respect to one another in the lengthwise and transverse directions of the trench, the guide channel offers each of the plates support in extension of the lengthwise extent of the respective plate. Two inwardly projecting supporting edges on the outer plates are dispensable. Eliminating these supporting edges has the additional advantage that the stacked volume of the outer plates is reduced by approximately half.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2



(19) Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 921 235 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
09.06.1999 Patentblatt 1999/23

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: E02D 17/08

(21) Anmeldenummer: 98122854.7

(22) Anmeldetag: 02.12.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 03.12.1997 DE 19753561

(71) Anmelder:  
Emunds & Staudinger GmbH  
D-41836 Hückelhoven (DE)

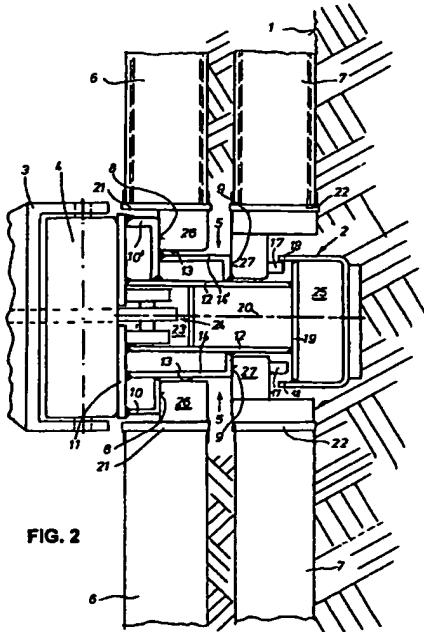
(72) Erfinder: May, Helmut  
41849 Wassenberg (DE)

(74) Vertreter:  
Freischem, Werner, Dipl.-Ing.  
Patentanwälte Freischem,  
An Gross St. Martin 2  
50667 Köln (DE)

### (54) Verbauvorrichtung

(57) Die Erfindung betrifft eine Verbauvorrichtung zum Abstützen der Wände (1) eines Grabens mit gestufterm Querschnitt, bestehend aus Paaren grobflächiger innerer (6) und äußerer (7) Verbauplatten, deren Ränder (26,27) verschiebbar an Stützen (2) geführt sind, die in Abständen paarweise einander gegenüberstehen und mittels Spreizeeinrichtungen (3) auf Abstand gehalten sind und die an beiden Seiten Führungskanäle (5) zur Aufnahme der Ränder (26,27) der Verbauplatten (6,7) aufweisen, in denen die Verbauplatten (6,7) in Richtung zum Grabeninneren auf Stützflächen (8) abgestützt sind.

Um ein Abstützen beider Verbauplatten in einem einzigen Führungskanal zu ermöglichen, ohne daß ein Randbereich einer Verbauplatte den Randbereich der anderen Verbauplatte umgreifen muß, ist in jedem Führungskanal (5) eine zweite Stützfläche (9) angeordnet, welche in bezug auf die erste Stützfläche (8) sowohl in Grabenlängsrichtung zur Mitte der Stütze (2) hin als auch in Querrichtung zur Grabenwand (1) hin versetzt ist. Der Rand (27) der äußeren Verbauplatte (7) liegt gegen diese zweite Stützfläche (9) an.



EP 0 921 235 A1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verbauvorrichtung zum Abstützen der Wände eines Grabens mit gestuftem Querschnitt, bestehend aus Paaren großflächiger innerer Verbauplatten und aus Paaren großflächiger äußerer Verbauplatten, deren seitliche Ränder verschiebbar an Stützen geführt sind, die in Abständen längs des Grabens paarweise einander gegenüberstehend angeordnet und mittels Spreizeeinrichtungen auf Abstand gehalten sind und die an beiden Seiten Führungskanäle zur Aufnahme der Ränder der Verbauplatten aufweisen, in denen die Verbauplatten in Richtung zum Grabeninneren auf Stützflächen abgestützt sind, wobei die Ränder mindestens einer der Verbauplatten und die Führungskanäle der Stützen derart ausgebildet sind, daß die Ränder, einen Zusammenhalt von Verbauplatten und Stützen in Grabenlängsrichtung bewirkend, formschlüssig in den Führungskanälen geführt sind.

[0002] Eine derartige Verbauvorrichtung ist bekannt aus dem europäischen Patent 0 100 083 der Anmelderin. Die vorbekannte Verbauvorrichtung weist eine durch eine im Grabeninneren befindliche Wand der Stütze gebildete Führungsebene auf, gegen die sich Rändelächen beider Verbauplatten abstützen. Die untere und innere Verbauplatte ist etwas kürzer ausgebildet als die obere und äußere Verbauplatte. Am Rand der oberen und äußeren Verbauplatte ist ein nach innen vorspringender Stützrand ausgebildet, der den Randbereich der unteren inneren Verbauplatte umgreift, so daß sich die Ränder beider Verbauplatten nebeneinanderliegend auf der Führungsebene abstützen. Der Vorteil dieser Verbauvorrichtungen liegt in der einfachen und offenen Ausbildung eines einzigen Führungskanals zur Aufnahme der Ränder der inneren und äußeren Verbauplatten.

[0003] Damit ein Umgreifen des Randbereichs der inneren Verbauplatte durch den Randbereich der äußeren Verbauplatte möglich ist, sind die äußeren Verbauplatten mit nach innen vorspringenden Stützrändern versehen. Die Herstellung dieser an beiden Seiten einer äußeren Verbauplatte angeordneten vorspringenden Stützränder ist arbeits- und kostenaufwendig. Ferner können diese vorspringenden Stützränder beim Aufladen, Transport und Abladen der Verbauplatten sowie beim Zusammenbau der Verbauvorrichtung leicht beschädigt werden. Schließlich nehmen gestapelte äußere Verbauplatten ein unnötig großes Volumen ein.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, eine neuartige Verbauvorrichtung zu schaffen, die ein Abstützen beider Verbauplatten in einem einzigen Führungskanal ermöglicht, ohne daß ein Randbereich einer Verbauplatte den Randbereich der anderen Verbauplatte umgreifen muß.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß in jedem der Führungskanäle der Stützen eine zweite Stützfläche angeordnet ist, welche in bezug auf die erste Stützfläche sowohl in Grabenlängsrichtung zur Mitte der Stütze hin als auch in Querrichtung zur

Grabenwand hin versetzt ist, wobei sich ein Rand der äußeren Verbauplatte gegen diese zweite Stützfläche abstützt.

[0006] Durch die zwei zueinander in Grabenlängsrichtung und Querrichtung versetzten Stützflächen bietet der Führungskanal jeder der Verbauplatten eine Abstützungsmöglichkeit in Verlängerung der Längserstreckung der jeweiligen Verbauplatte. Die beiden nach innen vorspringenden Stützränder an den äußeren Verbauplatten sind entbehrlich. Das Weglassen dieser Stützränder hat den weiteren Vorteil, daß das Stapelvolumen der äußeren Verbauplatten um die Hälfte reduziert ist.

[0007] Die zweite Stützfläche ist um mindestens die Dicke des auf der ersten Stützfläche aufliegenden Randes der inneren Verbauplatte zur ersten Stützfläche versetzt. Die gegen die Stützflächen anliegenden Ränder der Verbauplatten können von seitlichen Vorsprüngen gebildet werden, deren Dicke geringer ist als die Dicke der Verbauplatten. Hierdurch kann die Stütze so kompakt ausgebildet werden, daß sie nicht in das Innere des Grabens hineinragt und ihre Innenwand mit der Innenwand der inneren Verbauplatten fluchtet.

[0008] Die zweite Stützfläche wird vorzugsweise von der Stirnfläche eines Stützkörpers gebildet, der in dem Führungskanal befestigt ist. Dieser Stützkörper kann eine rechtwinklig zu seiner Stirnfläche verlaufende Fläche aufweisen, die als Anlagefläche für den Rand der inneren Verbauplatte dient.

[0009] In dem Führungskanal kann ein Distanzkörper befestigt sein, dessen Stirnfläche die erste Stützfläche für den Randbereich der unteren und inneren Verbauplatte bildet.

[0010] Zur Gewährleistung des formschlüssigen Zusammenhalts von Verbauplatten und Stützen in der Grabenlängsrichtung ist vorzugsweise an der der Grabenwand zugewandten Wandung des Führungskanals eine vorspringende Leiste befestigt, die von einer vorspringenden Leiste am Rand der äußeren Verbauplatte hintergriffen wird. Diese Ausbildung hat den weiteren Vorteil, daß der Rand der äußeren Verbauplatte nicht notwendigerweise in vertikaler Richtung in den Führungskanal eingeschoben werden muß, sondern durch seitliches Einschwenken in den Führungskanal eingesetzt werden kann.

[0011] Vorzugsweise werden der Stützkörper und - soweit vorhanden - der Distanzkörper jeweils von einem rechtwinklig abgewinkelten Stahlprofil gebildet, welches zumindest an der dem Grabeninneren zugewandten Wandung des Führungskanals festgeschweißt ist. Die Stahlprofile können einfach abgewinkelt sein, so daß sie im Querschnitt eine L-Form aufweisen. Alternativ können zweifach abgewinkelte Stahlprofile mit U-förmigem Querschnitt verwendet werden. Die Verwendung derartiger Profile hat den Vorteil, daß das Gewicht der Stütze nicht unnötig durch Stützkörper und/oder Distanzkörper erhöht wird.

[0012] Weitere Merkmale und Vorzüge der Erfindung

ergeben sich aus den Unteransprüchen und aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. Die Zeichnungen zeigen in:

- Fig. 1 eine Querschnittsansicht eines Grabens mit eingesetztem Stützenpaar und darin geführten Verbauplatten,  
 Fig. 2 eine Draufsicht auf eine Stütze aus Fig. 1 mit in ihre Führungskanäle eingeschobenen Verbauplatten.

[0013] Wie in Fig. 1 zu erkennen, besteht ein Abschnitt der Verbauvorrichtung zum Abstützen der zwei Grabenwände 1 aus zwei einander gegenüberstehend angeordneten Stützen 2, welche durch zwei Spreizen 3 auf Abstand gehalten sind. Die Spreizen 3 weisen Rollen 4 auf, welche auf der dem Grabeninneren zugewandten Seite der Stütze 2 abrollen. Die Spreizen 3 werden in einem aus Fig. 2 ersichtlichen Führungskanal 23 der Stützen 2 über einen mit Rollen versehenen Führungskopf 24 längsverschieblich formschlüssig geführt.

[0014] Jede der Stützen 2 weist einen seitlich offenen Führungskanal 5 auf, in dem die Ränder 26 und 27 einer inneren Verbauplatte 6 und einer äußeren Verbauplatte 7 geführt sind.

[0015] Fig. 2 zeigt die Ränder 26 und 27 der Verbauplatten 6 und 7 sowie die Stütze 2 mit den Führungskanälen 5 in Draufsicht. Jeder Führungskanal 5 weist eine erste Stützfläche 8 auf, gegen die der Rand 26 der inneren und unteren Verbauplatte 6 anliegt. Eine zweite Stützfläche 9, die in Richtung zur Grabenwand 1 hin versetzt liegt, stützt den Rand 27 der äußeren oberen Verbauplatte 7.

[0016] Die erste Stützfläche 8 wird von einem Distanzkörper 10 gebildet, der gegen die dem Grabeninneren zugewandte Wandung der Stütze 2 geschweißt ist. In Fig. 2 sind oberhalb und unterhalb der Mittellinie 20 der Stütze 2 zwei unterschiedliche Ausführungsformen des Distanzkörpers 10,10' dargestellt. Der im oberen Abschnitt dargestellte Distanzkörper 10' ist einerseits gegen die genannte Wandung 11 der Stütze 2 und andererseits gegen die in Grabenquerichtung verlaufende Wandung 12 der Stütze 2 geschweißt. In der unteren Hälfte der Fig. 2 ist ein L-förmiger Distanzkörper 10 zu erkennen, der einerseits gegen die innere Wandung 11 der Stütze 2 und andererseits gegen eine Anlagefläche 13 geschweißt ist, welche in Grabenquerichtung verläuft und zu einem Stützkörper 14 gehört, der die zweite Anlagefläche 9 bildet. Dieser Stützkörper 14 ist seinerseits gegen die Grabeninnenwandung 11 der Stütze 2 und andererseits gegen die quer verlaufende Wandung 12 der Stütze 2 geschweißt ist.

[0017] In beiden Fällen bildet die Fläche 13 des Stüt-

körpers 14,14' einen Anschlag für die Stirnfläche des Randes 26 der inneren Verbauplatte 6. Von ihrer Wirkungsweise und der einzelnen Flächen zueinander sind die in der oberen und der unteren Hälfte der Fig. 2 dargestellten Ausführungsformen des Stützkörpers 14,14' und des Distanzkörpers 10,10' einander gleichwertig.

[0018] Gegen die Stützfläche 9 liegt der Randbereich 27 der äußeren und oberen Verbauplatte 7 an. Auf der gegenüberliegenden Seite ist an diesem Randbereich

27 eine vorspringende Leiste 17 angeordnet, die einen in das Innere des Führungskanals 5 vorspringende Leiste 18 an der äußeren Wandung 19 des Führungskanals 5 hingreift.

[0019] Die unterschiedlich ausgebildeten Ränder 26,27 der inneren Verbauplatte 6 und der äußeren Verbauplatte 7 werden jeweils von Ansatzelementen 21,22 gebildet, die an den Seitenrändern von Grundplatten angeordnet sind. Auf diese Weise können die gleichen Grundplatten zur Herstellung der inneren Verbauplatten

20 6 und der äußeren Verbauplatten 7 verwandt werden mit jeweils unterschiedlichen Ansatzelementen 21,22, welche die Ränder 26,27 bilden. In dem zur Grabenwand 1 hinweisenden Teil der Stütze 2 befindet sich ein Verfüllkanal 25, durch den beim Ziehen der Stütze 2

25 Sand oder Erde eingefüllt werden kann, die am unteren Ende der Stütze 2 nach Öffnen einer Austrittsöffnung austritt, um den beim Ziehen der Stütze frei werdenden Raum zu füllen.

[0020] Bezugszeichenliste:

30	1	Grabenwand
	2	Stütze
	3	Spreize
	4	Rolle
35	5	Führungskanal
	6	innere Verbauplatte
	7	äußere Verbauplatte
	8	erste Stützfläche
	9	zweite Stützfläche
40	10,10'	Distanzkörper
	11	Wandung
	12	Wandung
	13	Anlagefläche
	14,14'	Stützkörper
45	17	vorspringende Leiste
	18	vorspringende Leiste
	19	äußere Wandung
	20	Mittellinie
	21	Ansatzelement
50	22	Ansatzelement
	23	Führungskanal
	24	Führungskopf
	25	Verfüllkanal
	26	Rand der äußeren Verbauplatte
55	27	Rand der inneren Verbauplatte

## **Patentansprüche**

1. Verbauvorrichtung zum Abstützen der Wände (1) eines Grabens mit gestufterem Querschnitt, bestehend aus Paaren großflächiger innerer Verbauplatten (6) und aus Paaren großflächiger äußerer Verbauplatten (7), deren seitliche Ränder (26,27) verschiebbar an Stützen (2) geführt sind, die in Abständen längs des Grabens paarweise einander gegenüberstehend angeordnet und mittels Spreizeinrichtungen (3) auf Abstand gehalten sind und die an beiden Seiten Führungskanäle (5) zur Aufnahme der Ränder (26,27) der Verbauplatten (6,7) aufweisen, in denen die Verbauplatten (6,7) in Richtung zum Grabeninneren auf Stützflächen (8) abgestützt sind, wobei die Ränder (26,27) mindestens einer der Verbauplatten (6,7) und die Führungskanäle (5) der Stützen (2) derart ausgebildet sind, daß die Ränder (26,27), einen Zusammenhalt von Verbauplatten (6,7) und Stützen (2) in Grabenlängsrichtung bewirkend, formschlüssig in den Führungskanälen (5) geführt sind, dadurch gekennzeichnet, daß in jedem Führungskanal (5) eine zweite Stützfläche (9) angeordnet ist, welche in bezug auf die erste Stützfläche (8) sowohl in Grabenlängsrichtung zur Mitte der Stütze (2) hin als auch in Querrichtung zur Grabenwand (1) hin versetzt ist, wobei sich ein Rand (27) der äußeren Verbauplatte (7) gegen diese zweite Stützfläche (9) abstützt. 5 10 15 20 25 30

2. Verbauvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in jedem Führungskanal (5) ein Stützkörper (14,14') befestigt ist, dessen Stirnfläche die zweite Stützfläche (9) bildet und dessen rechtwinklig zur Stirnfläche verlaufende Fläche (13) als Anlagefläche für den Rand (26) einer inneren Verbauplatte (6) wirkt. 35

3. Verbauvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in jedem Führungskanal (5) ein Distanzkörper (10,10') befestigt ist, dessen Stirnfläche die erste Stützfläche (8) bildet. 40 45

4. Verbauvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die der Grabenwand (1) zugewandte Wandung (19) des Führungskanals (5) eine in den Führungskanal (5) vorspringende Leiste (18) aufweist, die von einer vorspringenden Leiste (17) am Rand (27) der äußeren Verbauplatte hintergriffen (7) wird. 50

5. Verbauvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützkörper (14,14') und/oder der Distanzkörper (10,10') von einem rechtwinklig abgewinkelten, in Längsrichtung des Führungskanals (5) verlaufenden 55

6. Verbauvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ränder (26,27) der inneren Verbauplatte (6) und der äußeren Verbauplatte (7) jeweils von unterschiedlichen Ansatzelementen (21,22) gebildet sind, welche an den Seitenrändern einer einheitlichen Grundplatte befestigt sind.

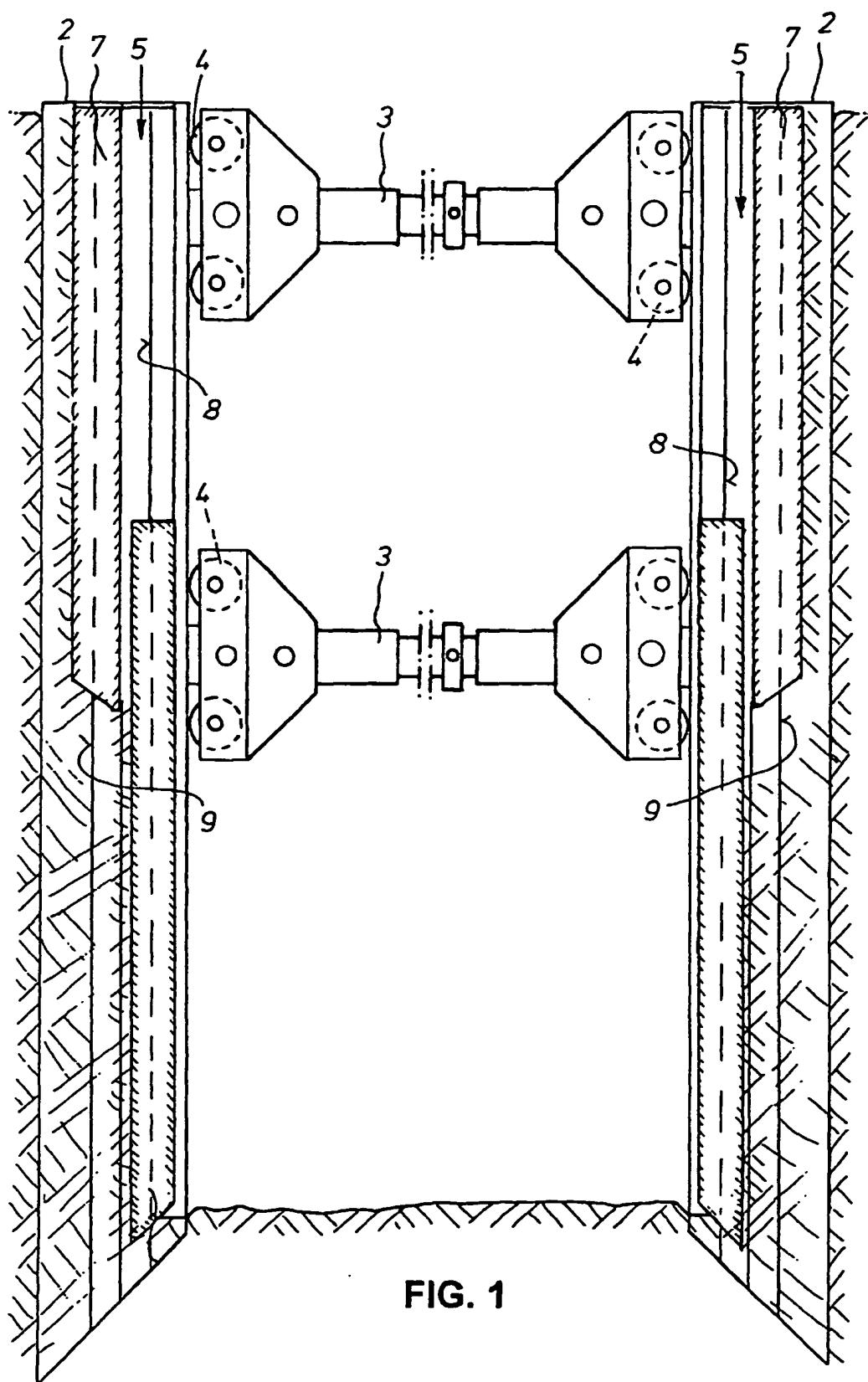
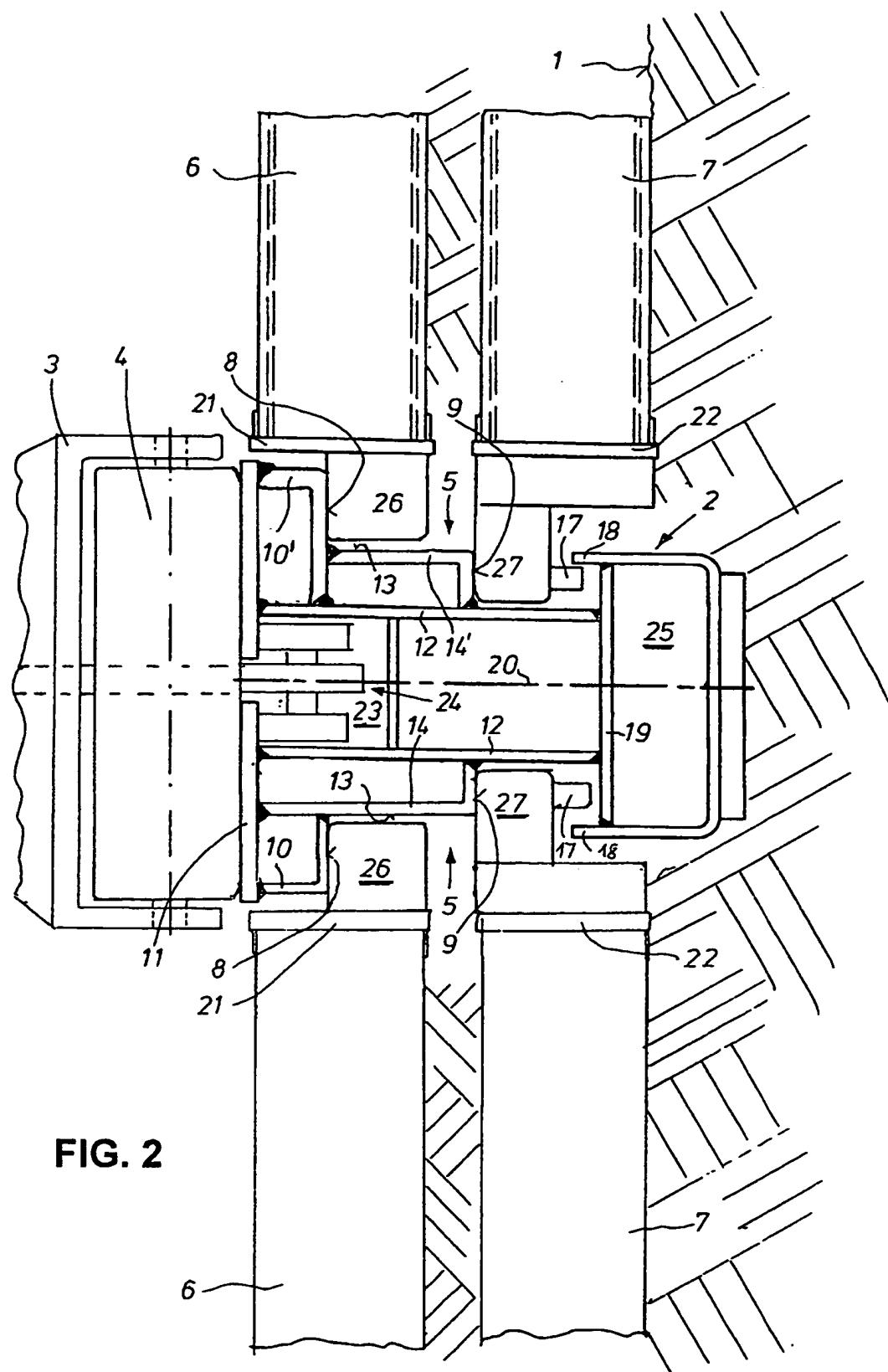


FIG. 1



**FIG. 2**



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 98 12 2854

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE					
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)		
D,A	EP 0 100 083 A (EMUNDS & STAUDINGER GMBH & CO ;SHORCO TRENCH SYSTEMS LTD (GB)) 8. Februar 1984 * Seite 3, Zeile 16 - Seite 7, Zeile 36; Abbildungen 1-4 *	1	E02D17/08		
A	DE 296 16 986 U (SBH TIEFBAUTECHNIK GMBH) 28. November 1996 * Seite 4, Zeile 32 - Seite 7, Zeile 13; Abbildung 1 *	1,4-6			
A	EP 0 046 553 A (KOTEX IND HANDEL GMBH) 3. März 1982 * Seite 6, Zeile 33 - Seite 11, Zeile 35; Abbildungen 1-14 *	1,4-6			
A	DE 90 12 301 U (HESS) 22. November 1990 * das ganze Dokument *	1,4-6			
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.6)		
			E02D		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt					
Rechercheur	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer			
DEN HAAG	25. Februar 1999	Tellefsen, J			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE					
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze				
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist				
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument				
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument				
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument				

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 98 12 2854

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Orientierung und erfolgen ohne Gewähr.

25-02-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0100083 A	08-02-1984	DE	3243120 A	24-05-1984
		AT	22951 T	15-11-1986
		WO	8400572 A	16-02-1984
		EP	0116569 A	29-08-1984
DE 29616986 U	28-11-1996	KEINE		
EP 0046553 A	03-03-1982	DE	3031099 A	25-02-1982
		AT	10522 T	15-12-1984
		AU	547591 B	24-10-1985
		AU	7455581 A	17-03-1982
		CA	1156996 A	15-11-1983
		WO	8200674 A	04-03-1982
		JP	3041611 B	24-06-1991
		JP	57501333 T	29-07-1982
		ZA	8105627 A	25-08-1982
DE 9012301 U	22-11-1990	KEINE		



(19) Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 921 235 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
25.09.2002 Patentblatt 2002/39

(51) Int Cl.7: E02D 17/08

(21) Anmeldenummer: 98122854.7

(22) Anmeldetag: 02.12.1998

(54) **Verbauvorrichtung**

Shoring device

Dispositif de blindage

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL

(72) Erfinder: May, Helmut  
41849 Wassenberg (DE)

(30) Priorität: 03.12.1997 DE 19753561

(74) Vertreter: Freischem, Werner, Dipl.-Ing.  
Patentanwälte Freischem,  
An Gross St. Martin 2  
50667 Köln (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
09.06.1999 Patentblatt 1999/23

(56) Entgegenhaltungen:  
EP-A- 0 046 553 EP-A- 0 100 083  
DE-U- 9 012 301 DE-U- 29 616 986

(73) Patentinhaber: Emunds & Staudinger GmbH  
D-41836 Hückelhoven (DE)

EP 0 921 235 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingereicht, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verbauvorrichtung zum Abstützen der Wände eines Grabens mit gestufterm Querschnitt, bestehend aus Paaren großflächiger innerer Verbauplatten und aus Paaren großflächiger äußerer Verbauplatten, deren seitliche Ränder verschiebbar an Stützen geführt sind, die in Abständen längs des Grabens paarweise einander gegenüberstehend angeordnet und mittels Spreizeeinrichtungen auf Abstand gehalten sind und die an beiden Seiten Führungskanäle zur Aufnahme der Ränder der Verbauplatten aufweisen, in denen die Verbauplatten in Richtung zum Grabeninneren auf Stützflächen abgestützt sind, wobei die Ränder mindestens einer der Verbauplatten und die Führungskanäle der Stützen derart ausgebildet sind, daß die Ränder, einen Zusammenhalt von Verbauplatten und Stützen in Grabenlängsrichtung bewirkend, formschlüssig in den Führungskanälen geführt sind.

[0002] Eine derartige Verbauvorrichtung ist bekannt aus dem europäischen Patent 0 100 083 der Anmelderin. Die vorbekannte Verbauvorrichtung weist eine durch eine im Grabeninneren befindliche Wand der Stütze gebildete Führungsebene auf, gegen die sich Randflächen beider Verbauplatten abstützen. Die untere und innere Verbauplatte ist etwas kürzer ausgebildet als die obere und äußere Verbauplatte. Am Rand der oberen und äußeren Verbauplatte ist ein nach innen vorspringender Stützrand ausgebildet, der den Randbereich der unteren inneren Verbauplatte umgreift, so daß sich die Ränder beider Verbauplatten nebeneinanderliegend auf der Führungsebene abstützen. Der Vorteil dieser Verbauvorrichtungen liegt in der einfachen und offenen Ausbildung eines einzigen Führungskanals zur Aufnahme der Ränder der inneren und äußeren Verbauplatten.

[0003] Damit ein Umgreifen des Randbereichs der inneren Verbauplatte durch den Randbereich der äußeren Verbauplatte möglich ist, sind die äußeren Verbauplatten mit nach innen vorspringenden Stützrändern versehen. Die Herstellung dieser an beiden Seiten einer äußeren Verbauplatte angeordneten vorspringenden Stützränder ist arbeits- und kostenaufwendig. Ferner können diese vorspringenden Stützränder beim Aufladen, Transport und Abladen der Verbauplatten sowie beim Zusammenbau der Verbauvorrichtung leicht beschädigt werden. Schließlich nehmen gestapelte äußere Verbauplatten ein unnötig großes Volumen ein.

[0004] Die deutschen Gebrauchsmuster DE 90 12 301 U1 und DE 296 16 986 U1 zeigen Verbauvorrichtungen, deren Stützen zwei voneinander getrennte Führungskanäle an jeder Seite aufweisen, die quer zur Grabenlängsrichtung nebeneinander liegen. Die zum Grabeninneren liegenden Kanäle nehmen die Ränder der inneren Verbauplatte und die zur Grabenwand liegenden Kanäle die Ränder der äußeren Verbauplatte auf. Durch die Anordnung zweier Führungskanäle an jeder Seite einer Stütze ist die Stützenkonstruktion aufwendig

und teuer.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, eine neuartige Verbauvorrichtung zu schaffen, die ein Abstützen beider Verbauplatten in einem einzigen Führungskanal ermöglicht, ohne daß ein Randbereich einer Verbauplatte den Randbereich der anderen Verbauplatte umgreifen muß.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß in jedem der Führungskanäle der Stützen eine zweite Stützfläche angeordnet ist, welche

10 in bezug auf die erste Stützfläche sowohl in Grabenlängsrichtung zur Mitte der Stütze hin als auch in Querrichtung zur Grabenwand hin versetzt ist, wobei sich ein Rand der äußeren Verbauplatte gegen diese zweite Stützfläche abstützt.

15 [0007] Durch die zwei zueinander in Grabenlängsrichtung und Querrichtung versetzten Stützflächen bietet der Führungskanal jeder der Verbauplatten eine Abstützungsmöglichkeit in Verlängerung der Längsstreckung der jeweiligen Verbauplatte. Die beiden nach

20 innen vorspringenden Stützränder an den äußeren Verbauplatten sind entbehrlich. Das Weglassen dieser Stützränder hat den weiteren Vorteil, daß das Stapelvolumen der äußeren Verbauplatten um die Hälfte reduziert ist.

25 [0008] Die zweite Stützfläche ist um mindestens die Dicke des auf der ersten Stützfläche aufliegenden Randes der inneren Verbauplatte zur ersten Stützfläche versetzt. Die gegen die Stützflächen anliegenden Ränder der Verbauplatten können von seitlichen Vorsprüngen gebildet werden, deren Dicke geringer ist als die Dicke der Verbauplatten. Hierdurch kann die Stütze so kompakt ausgebildet werden, daß sie nicht in das Innere des Grabens hineinragt und ihre Innenwand mit der Innenwand der inneren Verbauplatten fluchtet.

35 [0009] Die zweite Stützfläche wird vorzugsweise von der Stirnfläche eines Stützkörpers gebildet, der in dem Führungskanal befestigt ist. Dieser Stützkörper kann eine rechtwinklig zu seiner Stirnfläche verlaufende Fläche aufweisen, die als Anlagefläche für den Rand der inneren Verbauplatte dient.

[0010] In dem Führungskanal kann ein Distanzkörper befestigt sein, dessen Stirnfläche die erste Stützfläche für den Randbereich der unteren und inneren Verbauplatte bildet.

45 [0011] Zur Gewährleistung des formschlüssigen Zusammenhalts von Verbauplatten und Stützen in der Grabenlängsrichtung ist vorzugsweise an der der Grabenwand zugewandten Wandung des Führungskanals eine vorspringende Leiste befestigt, die von einer vorspringenden Leiste am Rand der äußeren Verbauplatte hintergriffen wird. Diese Ausbildung hat den weiteren Vorteil, daß der Rand der äußeren Verbauplatte nicht notwendigerweise in vertikaler Richtung in den Führungskanal eingeschoben werden muß, sondern durch seitliches Einschwenken in den Führungskanal eingesetzt werden kann.

[0012] Vorzugsweise werden der Stützkörper und - soweit vorhanden - der Distanzkörper jeweils von einem

rechtwinklig abgewinkelten Stahlprofil gebildet, welches zumindest an der dem Grabeninneren zugewandten Wandung des Führungskanals festgeschweißt ist. Die Stahlprofile können einfach abgewinkelt sein, so daß sie im Querschnitt eine L-Form aufweisen. Alternativ können zweifach abgewinkelte Stahlprofile mit U-förmigem Querschnitt verwendet werden. Die Verwendung derartiger Profile hat den Vorteil, daß das Gewicht der Stütze nicht unnötig durch Stützkörper und/oder Distanzkörper erhöht wird.

[0013] Weitere Merkmale und Vorzüge der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. Die Zeichnungen zeigen in:

Fig. 1 eine Querschnittsansicht eines Grabens mit eingesetztem Stützenpaar und darin geführten Verbauplatten,

Fig. 2 eine Draufsicht auf eine Stütze aus Fig. 1 mit in ihre Führungskanäle eingeschobenen Verbauplatten.

[0014] Wie in Fig. 1 zu erkennen, besteht ein Abschnitt der Verbauvorrichtung zum Abstützen der zwei Grabenwände 1 aus zwei einander gegenüberstehend angeordneten Stützen 2, welche durch zwei Spreizen 3 auf Abstand gehalten sind. Die Spreizen 3 weisen Rollen 4 auf, welche auf der dem Grabeninneren zugewandten Seite der Stütze 2 abrollen. Die Spreizen 3 werden in einem aus Fig. 2 ersichtlichen Führungskanal 23 der Stützen 2 über einen mit Rollen versehenen Führungskopf 24 längsverschieblich formschlüssig geführt.

[0015] Jede der Stützen 2 weist einen seitlich offenen Führungskanal 5 auf, in dem die Ränder 26 und 27 einer inneren Verbauplatte 6 und einer äußeren Verbauplatte 7 geführt sind.

[0016] Fig. 2 zeigt die Ränder 26 und 27 der Verbauplatten 6 und 7 sowie die Stütze 2 mit den Führungskanälen 5 in Draufsicht. Jeder Führungskanal 5 weist eine erste Stützfläche 8 auf, gegen die der Rand 26 der inneren und unteren Verbauplatte 6 anliegt. Eine zweite Stützfläche 9, die in Richtung zur Grabenwand 1 hin versetzt liegt, stützt den Rand 27 der äußeren oberen Verbauplatte 7.

[0017] Die erste Stützfläche 8 wird von einem Distanzkörper 10 gebildet, der gegen die dem Grabeninneren zugewandte Wandung der Stütze 2 geschweißt ist. In Fig. 2 sind oberhalb und unterhalb der Mittellinie 20 der Stütze 2 zwei unterschiedliche Ausführungsformen des Distanzkörpers 10,10' dargestellt. Der im oberen Abschnitt dargestellte Distanzkörper 10' ist einerseits gegen die genannte Wandung 11 der Stütze 2 und andererseits gegen die in Grabenquerichtung verlaufende Wandung 12 der Stütze 2 geschweißt. In der unteren Hälfte der Fig. 2 ist ein L-förmiger Distanzkörper 10 zu erkennen, der einerseits gegen die innere Wandung 11 der Stütze 2 und andererseits gegen eine Anlagefläche 13 geschweißt ist, welche in Grabenquer-

richtung verläuft und zu einem Stützkörper 14 gehört, der die zweite Anlagefläche 9 bildet. Dieser Stützkörper 14 ist seinerseits gegen die Grabeninnenwandung 11 der Stütze 2 und andererseits gegen die Querwandung 12 der Stütze 2 geschweißt. Dagegen ist bei der oberen Hälfte ein Stützkörper 14' vorgesehen, der einerseits auf die Stützfläche 8 des Distanzkörpers 10' und andererseits an die quer verlaufende Wandung 12 der Stütze 2 geschweißt ist.

10 [0018] In beiden Fällen bildet die Fläche 13 des Stützkörpers 14,14' einen Anschlag für die Stirnfläche des Randes 26 der inneren Verbauplatte 6. Von ihrer Wirkungsweise und der einzelnen Flächen zueinander sind die in der oberen und der unteren Hälfte der Fig. 2 dargestellten Ausführungsformen des Stützkörpers 14,14' und des Distanzkörpers 10,10' einander gleichwertig.

[0019] Gegen die Stützfläche 9 liegt der Randbereich 27 der äußeren und oberen Verbauplatte 7 an. Auf der gegenüberliegenden Seite ist an diesem Randbereich

20 27 eine vorspringende Leiste 17 angeordnet, die einen in das Innere des Führungskanals 5 vorspringende Leiste 18 an der äußeren Wandung 19 des Führungskanals 5 hintergreift.

[0020] Die unterschiedlich ausgebildeten Ränder 26,27 der inneren Verbauplatte 6 und der äußeren Verbauplatte 7 werden jeweils von Ansatzelementen 21,22 gebildet, die an den Seitenrändern von Grundplatten angeordnet sind. Auf diese Weise können die gleichen Grundplatten zur Herstellung der inneren Verbauplatten

30 6 und der äußeren Verbauplatten 7 verwandt werden mit jeweils unterschiedlichen Ansatzelementen 21,22, welche die Ränder 26,27 bilden. In dem zur Grabenwand 1 hinweisenden Teil der Stütze 2 befindet sich ein Verfüllkanal 25, durch den beim Ziehen der Stütze 2

35 Sand oder Erde eingefüllt werden kann, die am unteren Ende der Stütze 2 nach Öffnen einer Austrittsöffnung austritt, um den beim Ziehen der Stütze frei werdenden Raum zu füllen.

40 Bezugszeichenliste:

[0021]

1	Grabenwand
45 2	Stütze
3	Spreize
4	Rolle
5	Führungskanal
6	innere Verbauplatte
50 7	äußere Verbauplatte
8	erste Stützfläche
9	zweite Stützfläche
10,10'	Distanzkörper
11	Wandung
55 12	Wandung
13	Anlagefläche
14,14'	Stützkörper
17	vorspringende Leiste

18	vorspringende Leiste		Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die der
19	äußere Wandung		Grabenwand (1) zugewandte Wandung (19) des
20	Mittellinie		Führungskanals (5) eine in den Führungskanal (5)
21	Ansatzelement		vorspringende Leiste (18) aufweist, die von einer
22	Ansatzelement	5	vorspringenden Leiste (17) am Rand (27) der äu- ßen Verbauplatte hintergriffen (7) wird.
23	Führungskanal		
24	Führungskopf		
25	Verfüllkanal		5. Verbauvorrichtung nach einem der vorangehenden
26	Rand der äußeren Verbauplatte		Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der
27	Rand der inneren Verbauplatte	10	Stützkörper (14,14') und/oder der Distanzkörper

### **Patentansprüche**

1. Verbauvorrichtung zum Abstützen der Wände (1) eines Grabens mit gestufterm Querschnitt, bestehend aus Paaren großflächiger innerer Verbauplatten (6) und aus Paaren großflächiger äußerer Verbauplatten (7), deren seitliche Ränder (26,27) verschiebbar an Stützen (2) geführt sind, die in Abständen längs des Grabens paarweise einander gegenüberstehend angeordnet und mittels Spreizeeinrichtungen (3) auf Abstand gehalten sind und die an beiden Seiten jeweils einen Führungskanal (5) zur Aufnahme der Ränder (26,27) der Verbauplatten (6,7) aufweisen, in denen die Verbauplatten (6,7) in Richtung zum Grabeninneren auf Stützflächen (8) abgestützt sind, wobei die Ränder (26,27) mindestens einer der Verbauplatten (6,7) und die Führungskanäle (5) der Stützen (2) derart ausgebildet sind, daß die Ränder (26,27), einen Zusammenhalt von Verbauplatten (6,7) und Stützen (2) in Grabenlängsrichtung bewirkend, formschlüssig in den Führungskanälen (5) geführt sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß in jedem Führungskanal (5) eine zweite Stützfläche (9) angeordnet ist, welche in bezug auf die erste Stützfläche (8) sowohl in Grabenlängsrichtung zur Mitte der Stütze (2) hin als auch in Querrichtung zur Grabenwand (1) hin versetzt ist, wobei sich ein Rand (26) der inneren Verbauplatte (6) gegen die erste Stützfläche (8) und ein Rand (27) der äußeren Verbauplatte (7) gegen die zweite Stützfläche (9) abstützt.
  2. Verbauvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß in jedem Führungskanal (5) ein Stützkörper (14,14') befestigt ist, dessen Stirnfläche die zweite Stützfläche (9) bildet und dessen rechtwinklig zur Stirnfläche verlaufende Fläche (13) als Anlagefläche für den Rand (26) einer inneren Verbauplatte (6) wirkt.
  3. Verbauvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß in jedem Führungskanal (5) ein Distanzkörper (10,10') befestigt ist, dessen Stirnfläche die erste Stützfläche (8) bildet.
  4. Verbauvorrichtung nach einem der vorangehenden

Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die der Grabenwand (1) zugewandte Wandung (19) des Führungskanals (5) eine in den Führungskanal (5) vorspringende Leiste (18) aufweist, die von einer vorspringenden Leiste (17) am Rand (27) der äußeren Verbauplatte hintergriffen (7) wird.

5. Verbauvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Stützkörper (14,14') und/oder der Distanzkörper (10,10') von einem rechtwinklig abgewinkelten, in Längsrichtung des Führungskanals (5) verlaufenden Stahlprofil gebildet werden.

- 15 6. Verbauvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ränder (26,27) der inneren Verbauplatte (6) und der äußeren Verbauplatte (7) jeweils von unterschiedlichen Ansatzelementen (21,22) gebildet sind, welche an den Seitenrändern einer einheitlichen Grundplatte befestigt sind.

20

## **Claims**

- 25

1. A shoring device for supporting the walls (1) of a trench of stepped cross section, consisting of pairs of large-surface inner shoring panels (6) and of pairs of large-surface outer shoring panels (7), the lateral edges (26, 27) of which are guided displaceably on supports (2), which are arranged in pairs facing one another at intervals along the trench and are held in spaced arrangement by means of bracing means (3) and which comprise a guide channel (5) on each side for accommodating the edges (26, 27) of the shoring panels (6, 7), in which the shoring panels (6, 7) are supported in the direction of the inside of the trench on supporting surfaces (8), wherein the edges (26, 27) of at least one of the shoring panels (6, 7) and the guide channels (5) in the supports (2) are so constructed that the edges (26, 27), effecting cohesion of shoring panels (6, 7) and supports (2) in the longitudinal direction of the trench, are guided form-fittingly in the guide channels (5), **characterised in that** a second supporting surface (9) is arranged in each guide channel (5), which second supporting surface (9) is offset relative to the first supporting surface (8) both in the longitudinal direction of the trench towards the middle of the support (2) and in the transverse direction towards the trench wall (1), wherein an edge (26) of the inner shoring panel (6) is supported against the first supporting surface (8) and an edge (27) of the outer shoring panel (7) is supported against the second supporting surface (9).

30

35

40

45

50

55

2. A shoring device according to claim 1, **characterised in that** there is attached in each guide channel

- (5) a support member (14, 14'), whose end face forms the second supporting surface (9) and whose face (13) extending at right angles to the end face acts as a bearing surface for the edge (26) of an inner shoring panel (6).
3. A shoring device according to claim 1 or claim 2, **characterised in that** there is attached in each guide channel (5) a spacer member (10, 10'), whose end face forms the first supporting surface (8).
4. A shoring device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the wall (19), facing the trench wall (1), of the guide channel (5) comprises a strip (18) projecting into the guide channel (5), behind which strip (18) there engages a projecting strip (17) on the edge (27) of the outer shoring panel (7).
5. A shoring device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the supporting member (14, 14') and/or the spacer member (10, 10') take(s) the form of a steel profile extending in the longitudinal direction of the guide channel (5) and bent at right angles.
6. A shoring device according to one of the preceding claims, **characterised in that** the edges (26, 27) of the inner shoring panel (6) and the outer shoring panel (7) each take the form of different attached elements (21, 22), which are attached to the side edges of a standard basic panel.
- Revendications**
1. Dispositif de blindage pour étayer les parois (1) d'une tranchée de section transversale étagée, composé de paires de panneaux de coffrage intérieurs (6) de grande surface et de paires de panneaux de coffrage extérieurs (7) de grande surface, dont les extrémités latérales (26, 27) sont guidées en translation dans des étançons (2) qui sont disposés en vis-à-vis par paires et à intervalles le long de la tranchée, sont maintenus espacés au moyen de dispositifs d'écartement (3) et présentent sur leurs faces latérales des canaux de guidage (5) destinés à recevoir les extrémités (26, 27) des panneaux de coffrage (6, 7) et dans lesquels lesdits panneaux de coffrage (6, 7) s'appuient vers l'intérieur de la tranchée contre des surfaces d'appui (8), les extrémités (26, 27) d'au moins un des panneaux de coffrage (6, 7) et les canaux de guidage (5) des étançons (2) étant formés de manière à ce que les extrémités (26, 27) soient guidées en engagement positif dans les canaux de guidage (5), assurant ainsi la tenue de l'assemblage des panneaux de coffrage (6, 7) et des étançons (2) dans la direction longitudinale de la tranchée, **caractérisé en ce qu'une deuxième surface d'appui (9) est agencée dans chaque canal de guidage (5), ladite surface étant décalée, par rapport à la première surface d'appui (8), à la fois dans la direction longitudinale de la tranchée, en direction du milieu de l'étançon (2), et transversalement, en direction de la paroi (1) de la tranchée, une extrémité (26) du panneau de coffrage intérieur (6) prenant appui contre la première surface d'appui (8) et une extrémité (27) du panneau de coffrage extérieur (7) prenant appui contre la deuxième surface d'appui (9).**
2. Dispositif de blindage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** dans chaque canal de guidage (5) est fixé un élément d'appui (14, 14'), dont la face frontale forme la deuxième surface d'appui (9) et dont la face (13) perpendiculaire à la face frontale sert de face de contact à l'extrémité (26) d'un panneau de coffrage intérieur (6).
3. Dispositif de blindage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** dans chaque canal de guidage (5) est fixé un élément intercalaire (10, 10'), dont la face frontale forme la première surface d'appui (8).
4. Dispositif de blindage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la paroi (19) du canal de guidage (5) en regard de la paroi (1) de la tranchée présente un rebord (18) faisant saillie dans le canal de guidage (5), une baguette (17) dépassant de l'extrémité (27) du panneau de coffrage extérieur (7) s'engageant derrière ledit rebord (18).
5. Dispositif de blindage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément d'appui (14, 14') et/ou l'élément intercalaire (10, 10') sont formés par un profilé acier coudé à angle droit, orienté dans la direction longitudinale du canal de guidage (5).
6. Dispositif de blindage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les extrémités (26, 27) du panneau de coffrage intérieur (6) et du panneau de coffrage extérieur (7) sont chacune formées par des embouts (21, 22) différents, rapportés aux extrémités latérales d'une plaque de base standard.

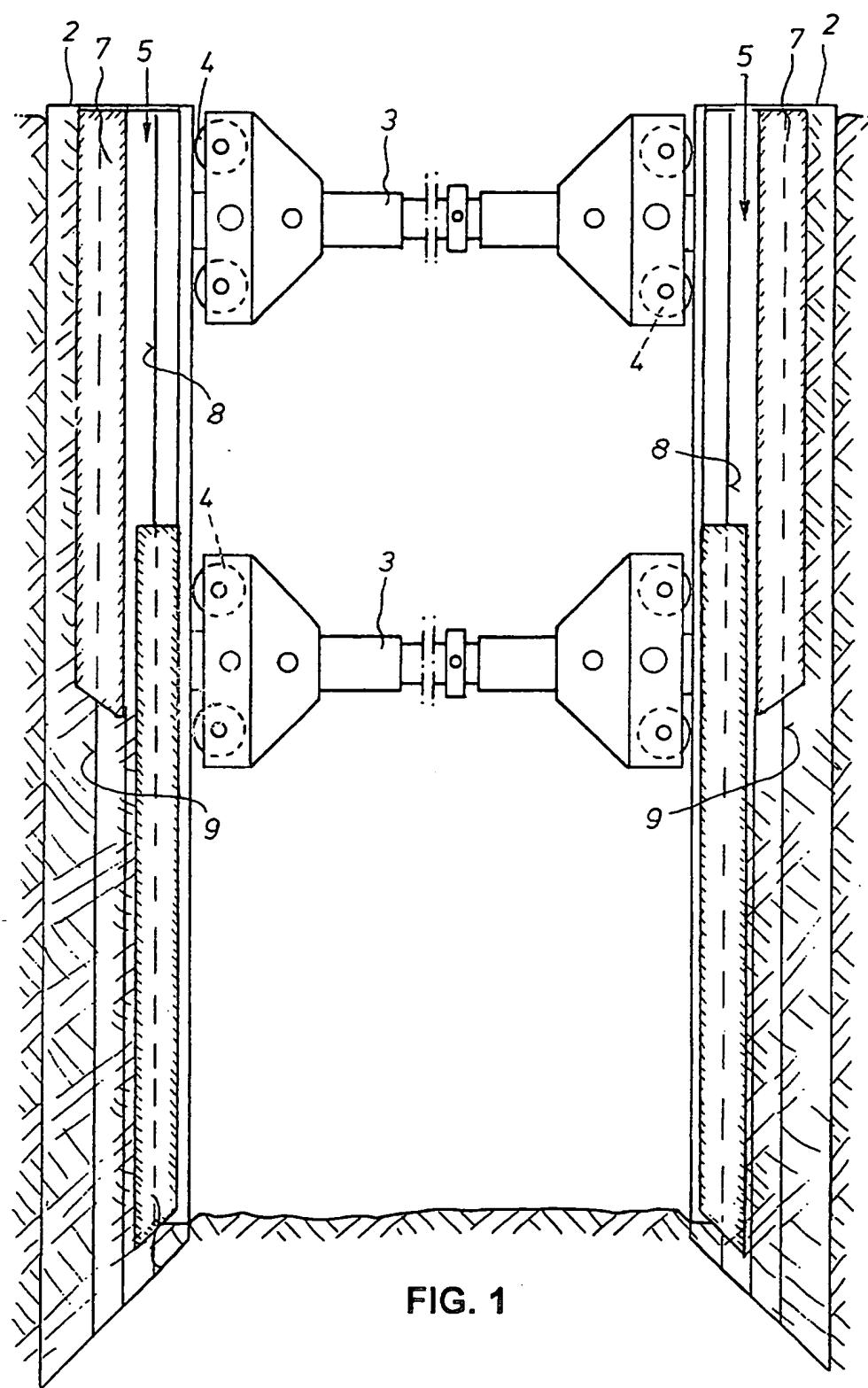
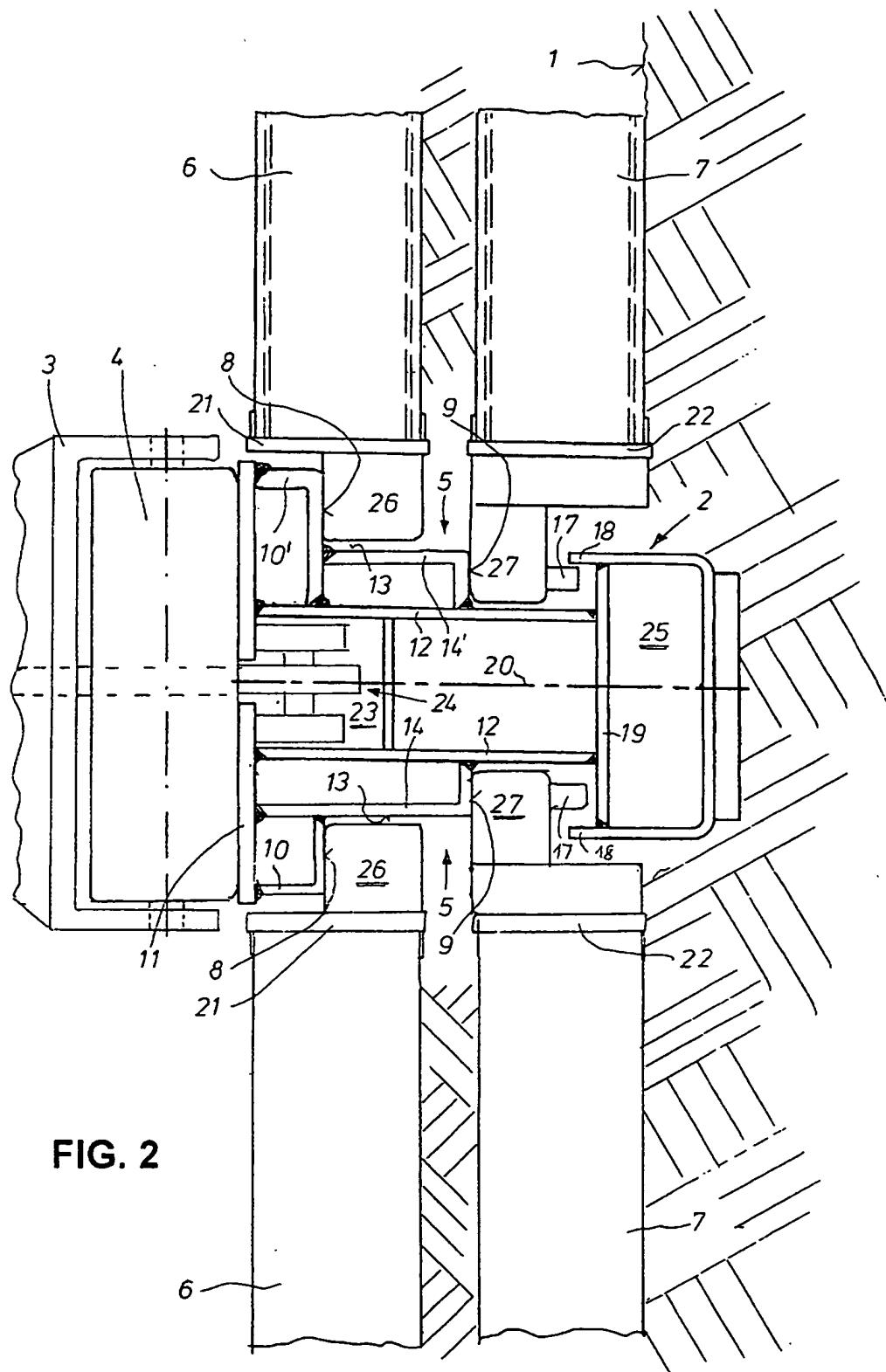


FIG. 1



**FIG. 2**